

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO JATUH
PADA LANJUT USIA DI DESA JATEN KECAMATAN JUWIRING
KLATEN**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I
Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

FIRDA DWI AZIZAH

J120 130 021

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO JATUH
PADA LANJUT USIA DI DESA JATEN KECAMATAN JUWIRING
KLATEN**



Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing,

Yulisna Mutia Sari, SST.FT., M.Sc (GRS)

NIK. 1349

HALAMAN PENGESAHAN
HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO JATUH
PADA LANJUT USIA DI DESA JATEN KECAMATAN JUWIRING
KLATEN

Diajukan oleh:

Firda Dwi Azizah

J120 130 021

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Rabu, 15 Maret 2017
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat


Dewan Penguji:

1. Yulisna Mutia Sari, SST.FT., M.Sc (GRS) ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Umi Budi Rahayu, S.Fis., M.Kes ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Arif Pristianto, SST.FT., M.Fis ()
(Anggota II Dewan Penguji)

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta


Dr. Suwaji, M.Kes
NIP. 195311231983031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya bertanggungjawab sepenuhnya.

Surakarta, 15 Maret 2017

Penulis



Firda Dwi Azizah

J120 130 021

HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN RESIKO JATUH PADA LANJUT USIA DI DESA JATEN KECAMATAN JUWIRING KLATEN

ABSTRAK

Latar Belakang: Lanjut usia mengalami kemunduran dalam fungsi fisik maupun sosial. Kemunduran pada lanjut usia menyebabkan penurunan aktivitas fisik serta resiko jatuh yang dialami para lanjut usia seiring bertambahnya usia. Faktor resiko jatuh pada lanjut usia dipengaruhi penurunan aktivitas fisik, kekuatan otot, serta keseimbangan.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan resiko jatuh pada lanjut usia di Desa Jaten Kecamatan Juwiring Klaten.

Metode Penelitian: Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif korelatif dengan pendekatan *Cross Sectional*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 75 orang. Pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuisioner penelitian Juhendri 2016 sedangkan pengukuran resiko jatuh menggunakan *Tinetti Balance and Gait Evaluation* dengan menjumlahkan nilai dari setiap nomor.

Hasil Penelitian : Berdasarkan hasil uji *Chi-Square* diketahui bahwa nilai *p-value* $0,002 < 0,005$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan resiko jatuh pada lanjut usia di Desa Jaten Kecamatan Juwiring Klaten.

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan resiko jatuh pada lanjut usia di Desa Jaten Kecamatan Juwiring Klaten

Kata Kunci: Aktivitas Fisik, Resiko Jatuh, Lanjut Usia.

ABSTRACT

Background: Elderly decline in physical and social function. The decline in the elderly cause a decrease in physical activity and the risk of falls experienced by the elderly as get older. Risk factors for falls in the elderly influenced by decline of physical activity, muscle strength, and balance.

Research Aims: To know correlation of physical activity towards the risk of falling down on elderly at Jaten Village, Juwiring District, Klaten.

Research method: The type of research used in this study is descriptive correlative with *Cross Sectional* approach. The sampling technique used is *Purposive Sampling* technique with the total samples as many as 75 people. Measurement of physical activity uses Juhendri research questionnaire 2016 whereas the measurement of fall of risk uses *Tinetti Balance and Gait Evaluation* by summing up the score in every number..

Research result: Based on *Chi-Square* test, it is known that *p-value* score is $0,002 < 0,005$ so H_0 is declined. It can be interpreted that there is a correlation of physical activity towards the risk of falling down on elderly at Jaten Village, Juwiring District, Klaten.

Conclusion: There is a correlation of physical activity towards the risk of falling down on elderly at Jaten Village, Juwiring District, Klaten.

Keywords: Physical Activity, Fall Risk, Elderly.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang akan mengalami ledakan jumlah penduduk lanjut usia dengan kelompok umur 50 sampai 64 tahun dan 65 tahun keatas berdasarkan proyeksi 2010-2035 terus meningkat (Buletin Lansia Depkes, 2013). Menurut hasil survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2014, jumlah lanjut usia terbanyak berada di DI Yogyakarta (13,05 persen), Jawa Tengah (11,11 persen), Jawa Timur (10,96 persen) dan Bali (10,05 persen).

Jatuh merupakan salah satu masalah yang dialami lanjut usia baik di Indonesia maupun di dunia. Di Amerika Serikat, sekitar tiga perempat kematian diakibatkan oleh jatuh, pada 13 persen populasi lanjut usia 65 tahun keatas. Sekitar 40 persen dari kelompok usia 65 tahun keatas yang tinggal di rumah mengalami setidaknya jatuh sekali dalam setahun, dan sekitar 1 dari 40 orang dirawat di rumah sakit dikarenakan jatuh (Rubenstein, 2006). Sedangkan di Indonesia survei yang dilakukan oleh riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2013 menyatakan bahwa prevalensi cedera akibat jatuh pada usia 65-74 tahun sekitar 67,1 persen dan pada usia 75 tahun keatas sekitar 78,2 persen.

Peeters *et al.* (2009) menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan jatuh pada lanjut usia berusia 65 tahun keatas. Bahwasannya, bagi lanjut usia yang aktif secara fisik tidak mempunyai resiko jatuh yang tinggi. Hal yang sama diungkapkan oleh Klenk *et al.* (2015) bahwa aktivitas fisik bukan faktor resiko jatuh pada lanjut usia per orang tiap tahunnya, melainkan disebabkan jatuh saat berjalan tiap jamnya.

Yokoya *et al.* (2006) mengatakan bahwa resiko jatuh sangat rendah pada lanjut usia dengan kemampuan aktivitas yang tinggi, sehingga disarankan untuk meningkatkan frekuensi aktivitas di luar rumah untuk

mengurangi resiko jatuh. Aktivitas fisik mampu mengurangi resiko jatuh dikarenakan aktivitas fisik memberikan efek pada sistem persyarafan dimana mempengaruhi neuromuscular dan fungsi otak serta aktivitas fisik menjaga kekuatan otot, keseimbangan postural, kebugaran, kemandirian fungsional dan meningkatkan kualitas hidup sehat bagi lanjut usia (Byberg *et al.*, 2009).

Berdasarkan studi literatur sebelumnya, peneliti melakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara aktivitas fisik dengan resiko jatuh pada lanjut usia di Desa Jaten Kecamatan Juwiring Klaten.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif korelatif. Jenis penelitian menggunakan pendekatan *cross sectional*. Pemilihan sampel menggunakan teknik *cluster sampling*, sedangkan pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*. Tempat penelitian dilakukan di 5 posyandu lanjut usia di Desa Jaten Kecamatan Juwiring Klaten. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah lanjut usia yang berusia 60 tahun keatas di Desa Jaten Kecamatan Juwiring Klaten, dengan jumlah populasi 200 lanjut usia. Sampel yang diteliti adalah lanjut usia yang berusia 60 tahun keatas dan didapatkan sampel sebanyak 75 lanjut usia. Pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuisioner Gunawan (2016) dan resiko jatuh menggunakan Tinetti *Balance and Gait Evaluation*. Analisa data menggunakan uji *Chi Square*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Univariat

3.1.1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Karakteristik Usia (tahun)	Frekuensi (n)	Presentase (%)
<i>Elderly</i>	61	81,3
<i>Old</i>	13	17,3
<i>Very Old</i>	1	1,3
Total	75	100

3.1.2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Laki-Laki	8	10,7
Perempuan	67	89,3
Total	75	100

3.1.3 Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan

Karakteristik Pekerjaan	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Ibu Rumah Tangga	37	49,3
Buruh	3	4
Petani	19	25,3
Wiraswasta	1	1,3
Pedagang	10	13,3
Pensiunan PNS	5	6,7
Total	75	100%

3.1.4 Distribusi Aktivitas Fisik Responden

Aktivitas Fisik	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Aktif	30	40
Tidak Aktif	45	60
Total	75	100%

3.1.5 Distribusi Resiko Jatuh Responden

Resiko Jatuh	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Resiko Tinggi	15	20
Resiko Sedang	26	34,7
Resiko Rendah	34	45,3
Total	75	100%

3.2 Uji Normalitas

Test of Normality			
Aktivitas Fisik		Kolmogorov-Smirnov ^a	
		Sig.	Ket
Tinetti	Aktif	.000	Tidak Normal
	Tidak Aktif	.000	

Dalam penelitian ini dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai Sig. 0,000 yang berarti menunjukkan data tidak berdistribusi normal. Pada uji *Kolmogorov-Smirnov*, jika nilai diatas 0,05 maka data berdistribusi normal dan jika nilai dibawah 0,05 maka diinterpretasikan data tidak berdistribusi normal.

3.3 Analisa Bivariat

Aktivitas Fisik	Resiko Jatuh						Total		<i>p-value</i>	Ket
	Tinggi		Sedang		Rendah					
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Aktif	3	10	6	20	21	70	30	40	0,002	Signifikan
Tidak aktif	12	26,7	20	44,4	13	28,9	45	60		
Total	15	20	26	34,7	34	45,3	75	100		

Tabulasi silang hubungan aktivitas fisik dengan resiko jatuh menunjukkan pada aktivitas fisik tidak aktif sebagian besar responden memiliki resiko jatuh sedang sebanyak 20 responden (44,4%), resiko jatuh rendah sebanyak 13 responden (28,9%), dan resiko jatuh tinggi sebanyak 12 responden (26,7%). Sedangkan responden dengan aktivitas fisik aktif sebagian besar mengalami resiko jatuh rendah sebanyak 21 responden (70%), resiko jatuh sedang sebanyak 6 responden (20%), dan resiko jatuh tinggi sebanyak 3 responden (10%).

Berdasarkan hasil uji *Chi Square* bahwa nilai *p-value* $0,002 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak yang bermakna bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan resiko jatuh pada lanjut usia di Desa Jaten Kecamatan Juwiring Klaten adalah signifikan.

3.4 Pembahasan

Perubahan fisiologis mengakibatkan fleksibilitas lanjut usia untuk melakukan aktivitas fisik menurun sehingga meningkatkan resiko jatuh. Kecenderungan usia *old* yang tidak aktif melakukan aktivitas fisik pada hasil penelitian menunjukkan memiliki resiko jatuh lebih tinggi daripada usia *elderly*. Peningkatan resiko jatuh seiring bertambahnya usia membuat komplikasi yang terjadi akan dua kali lebih tinggi, khususnya pada usia >75 tahun (Rubenstein, 2007). Menurut teori sosial yaitu teori penarikan diri (*disengagement theory*) dan teori aktivitas menjelaskan bahwa semakin bertambahnya usia, lanjut usia cenderung untuk menarik diri dan mengurangi aktivitas sehingga mengakibatkan interaksi sosial menurun, baik secara kualitas maupun kuantitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laki-laki yang mengalami resiko jatuh lebih tinggi daripada perempuan, yaitu sebanyak 38% mengalami resiko jatuh tinggi dan pada perempuan hanya 18% yang mengalami resiko jatuh tinggi. Tingginya resiko jatuh pada lanjut usia laki-laki dikarenakan kurangnya jumlah lanjut usia laki-laki pada penelitian ini sehingga berpengaruh pada perhitungan persentase. Tingginya resiko jatuh pada laki-laki pada penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Stevens *et al.* (2012) yang mengatakan bahwa perempuan memiliki resiko jatuh lebih tinggi daripada laki-laki.

Responden perempuan pada penelitian ini cenderung mengalami resiko jatuh rendah yaitu sebanyak 51%, resiko jatuh sedang sebanyak 31%, dan resiko jatuh tinggi 11%. Bertambahnya usia akan terjadi penurunan massa tulang, pengurangan lebih nyata pada perempuan pasca menopause. Perempuan yang menopause akan terjadi penurunan hormon estrogen yang mengakibatkan terjadinya gangguan keseimbangan kalsium dan membuat produksi osteoklas tidak terkendali. Hormon estrogen sangat penting untuk homeostasis jaringan lunak. Pada tendon mengandung reseptor estrogen yang responsif terhadap hormon seks wanita. Faktor

hormonal seperti estrogen dan progesteron dapat mempengaruhi tendon *stiffness*.

Bukti menunjukkan bahwa kekakuan musculotendinous pada ekstremitas bawah bervariasi selama siklus menstruasi. Perempuan mengalami penurunan yang cepat pada hormon estrogen setelah berhenti menstruasi sehingga mengakibatkan fungsi tendon perempuan lebih mengalami penurunan daripada laki-laki (Burgess *et al.*, 2008). Hal tersebut membuktikan perempuan lebih beresiko jatuh daripada laki-laki dan resiko jatuh akan meningkat seiring bertambahnya usia khususnya pasca menopause.

Kurang aktifnya lanjut usia dalam melakukan aktivitas fisiknya disebabkan oleh proses penuaan yang mempengaruhi kemampuan otot dan sendi, fleksibilitas dan ketahanan otot sehingga aktivitas fisik pada lanjut usia cenderung menurun. Pada penelitian ini responden lanjut usia laki-laki cenderung tidak aktif dalam melakukan aktivitas fisik sebanyak 75%, dibandingkan dengan perempuan yaitu sebanyak 58%. Hal tersebut terjadi karena penelitian ini didominasi oleh lanjut usia perempuan. Menurut Garatachea *et al.* (2009), penurunan aktivitas fisik perempuan secara signifikan terjadi pada usia 60-69 tahun, sedangkan pada laki-laki pada rentang usia 80-89 tahun.

Pekerjaan berhubungan dengan kegiatan aktivitas sehari-hari. Bekerja dapat mempengaruhi kekuatan, fleksibilitas, dan keseimbangan pada fungsi gerak serta ketahanan jaringan. Mayoritas responden penelitian bekerja sebagai ibu rumah tangga dimana memiliki tingkatan aktivitas yang lebih aktif sehingga memerlukan fleksibilitas dan ketahanan otot. Menurut Goodpaster *et al.* (2008) mengatakan bahwa aktivitas fisik memberikan efek positif pada kekuatan otot serta mencegah kelemahan otot progresif pada lanjut usia.

Pada hasil penelitian, tingginya resiko jatuh pada lanjut usia yang tidak aktif disebabkan oleh penurunan kekuatan otot yang menyebabkan perubahan pada performa ototnya sehingga berpengaruh pada

keseimbangan pada saat lanjut usia melakukan aktivitas fisik. Keseimbangan yang buruk saat beraktivitas fisik dapat menyebabkan resiko jatuh. Lanjut usia yang aktif saat melakukan aktivitas fisik akan banyak gerakan yang dilakukan. Hal tersebut memicu terjadinya kontraksi otot, sehingga sintesis protein kontraktile berlangsung lebih cepat. Hal tersebut akan meningkatkan filamen aktin dan miosin didalam miofibril sehingga massa otot bertambah. Peningkatan akan disertai pula pada peningkatan komponen metabolisme otot yaitu ATP yang berdampak pada peningkatan kekuatan otot. Jika kekuatan otot optimal maka akan membantu lanjut usia mempertahankan keseimbangan tubuhnya (Manangkot *et al.*, 2008).

Pada penunaan terjadi penurunan progresif pada massa tulang. Penyebab dari penurunan ini antara lain perubahan hormonal, ketidakaktifan fisik, dan kecepatan resorpsi tulang lebih cepat daripada kecepatan pembentukan tulang sehingga mengakibatkan penurunan massa tulang total. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa usia *elderly* hanya mengalami resiko jatuh tinggi sebanyak 11% sedangkan pada usia *old* resiko jatuh tinggi dua kali dari *elderly* yaitu sebanyak 54%. Tingginya resiko jatuh pada responden usia *old* disebabkan usia *old* cenderung tidak aktif dalam aktivitas fisiknya yaitu sebanyak 85%.

Aktivitas fisik yang aktif yang dilakukan responden pada usia *elderly* maupun *old* berpotensi dapat mengurangi terjadinya resiko jatuh. Hal ini seperti yang dikatakan oleh Nelson *et al.* (2007) bahwa aktivitas fisik yang aktif dapat mengurangi jatuh dan cidera akibat jatuh sebanyak 35-45%. Hasil penelitian Buatois *et al.* (2008) juga mengatakan bahwa aktivitas fisik secara teratur dapat meningkatkan penggunaan vestibular dan input somatosensori dan meningkatkan proses pusat integratif pada otak dengan melibatkan adaptasi yang cepat, serta menghasilkan motor strategi yang tepat untuk menjaga keseimbangan.

Salah satu manfaat aktivitas fisik adalah meningkatnya lanjut usia untuk melakukan aktivitas sosial pada lingkungannya karena pada lanjut usia seiring bertambahnya usia cenderung untuk menarik diri dan mengurangi aktivitas fisiknya. Teori aktivitas mengatakan bahwa penuaan yang sukses adalah dengan cara tetap aktif.

3.5 Keterbatasan Penelitian

Terdapat beberapa keterbatasan pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Pendekatan dengan lanjut usia yang sulit karena keterbatasan bahasa serta gangguan pendengaran yang dialami para lanjut usia.
2. Banyak lanjut usia yang memilih untuk pulang setelah kegiatan posyandu lanjut usia selesai dilaksanakan karena beberapa alasan.
3. Kurangnya jumlah lanjut usia laki-laki pada penelitian ini.
4. Peneliti tidak mengontrol keseharian lanjut usia dalam berjalan dan melakukan aktivitas fisiknya.
5. Faktor lingkungan tidak dianalisa pada penelitian ini.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil uji *Chi Square* didapatkan hasil *p-value* 0,002 yang bermakna bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan resiko jatuh pada lanjut usia di Desa Jaten Kecamatan Juwiring Klaten.
2. Gambaran aktivitas fisik lanjut usia di Desa Jaten Kecamatan Juwiring Klaten yang tergolong kategori aktif sebanyak 30 responden dan yang tidak aktif sebanyak 45 responden.
3. Gambaran resiko jatuh lanjut usia di Desa Jaten Kecamatan Juwiring Klaten sebagian besar adalah resiko jatuh rendah.

4.2 Saran

1. Bagi Posyandu Lanjut Usia
Posyandu diharapkan melakukan pemeriksaan resiko jatuh untuk memprediksi kejadian jatuh serta pemberian edukasi tentang

pencegahan resiko jatuh dan faktor penyebab terjadinya jatuh sehingga dapat mengurangi jatuh pada lanjut usia. Selain itu, variasi dilakukan untuk senam lanjut usia agar para lanjut usia tidak merasa bosan dan sosialisasi latihan-latihan fisik yang dapat meningkatkan keseimbangan dan kebugaran lanjut usia.

2. Bagi Lanjut Usia

- a. Lanjut usia sebaiknya melakukan aktivitas fisik rutin setiap hari sesuai kemampuannya.
- b. Meningkatkan pencahayaan disekitar lingkungan rumah saat malam hari.
- c. Lanjut usia diharapkan melakukan latihan-latihan ringan untuk menjaga kebugaraan serta mengurangi penurunan fungsi gerak tubuh sehingga dapat mengurangi resiko jatuh.
- d. Lanjut usia diharapkan lebih berhati-hati dengan keadaan lingkungan sekitar saat berjalan.

3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini bisa menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya serta peneliti selanjutnya dapat menggunakan jenis kuisioner dan alat ukur resiko jatuh yang berbeda sebagai perbandingan serta menambahkan variabel lain sebagai faktor resiko jatuh agar dapat mengetahui faktor dominan yang menyebabkan resiko jatuh pada lanjut usia.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2014. *Statistik Penduduk Lanjut Usia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

http://old.bappenas.go.id/files/data/Sumber_Daya_Manusia_dan_Kebudayaan/Statistik%20Penduduk%20Lanjut%20Usia%20Indonesia%202014.pdf. Diunduh pada 24 September 2016.

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf. Diunduh pada 6 Oktober 2016.

- Burgess, KE., Pearson, SJ., Breen, L., dan Onambele, GNL. 2008. Tendon Structural and Mechanical Properties Do Not Differ between Genders in a Healthy Community-Dwelling Elderly Population. *Wiley InterScience*. DOI: 10.1002/jor.20811.
- Buatois, S., Gauchard, GC., Aubry, C., Benetos, A., dan Perrin, P. 2006. Current Physical Activity Improves Balance Control during Sensory Conflicting Conditions in Older Adults. *Int. J Sports Med*. DOI: 10.1055.
- Byberg, L., Melhus, H., Gedeberg, R., Sundstrom, J., Ahlbom, A., Zethelius, B., Berglund, L., Wolk, A., dan Isson, KM. 2009. Total mortality after changes in leisure time physical activity in 50 year old men: 35 year follow-up of population based cohort. *BMJ*. DOI: 10.1136/bmj.b688.
- Garatachea, N., Molinero, O., Garcia, RM., Jimenez, RJ., Gallego, JG., dan Marquez, S. 2008. Feelings of well being in elderly people: Relationship to physical activity and physical function. *ELSEVIER*. 48 (2009) 306-312.
- Goodpaster, BH., Chomentowski, P., Ward, BK., Rossi, A., Glynn, NW., Delmonico, MJ., Kritchevsky, SB., Pahor, M., dan Newman, AB. 2008. Effects of physical activity on strength and skeletal muscle fat infiltration in older adults: a randomized controlled trial. *J Appl Physiol*. 105:1498-1503.
- Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. www.depkes.go.id/download.php?file.../buletin/buletin-lansia.pdf. Diunduh pada 23 September 2016.
- Klenk, J., Kerse, N., Rapp, K., Nikolaus, T., Becker, C., Rothenbacher, D., Peter, R., dan Denking, MD. 2015. Physical Activity and Different Concepts of Fall Risk Estimation in Older People-Results of the ActiFE-Uim Study. *PLOS ONE*. DOI: 10.1371.
- Manangkot, MV., Sukawana, I Wayan., dan Witarsa, I Made S. 2016. Pengaruh Senam Lansia Terhadap Keseimbangan Tubuh Pada Lansia Di Lingkungan Dajan Bingin Sading. *Jurnal Keperawatan COPING NERS*. ISSN: 2303-1298.
- Nelson, ME., Rejeski, WJ., Blair, SN., Duncan., PW. Judge, JO., King, AC., Macera, CA., dan Sceppa, CC. 2007. Physical Activity and Public Health in Older Adults Recommendation From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. DOI: 10.1161.

- Peeters, GMEE., Schoor, NMV., Pluijm, SMF., Deeg, DJH., dan Lips, P. 2009. Is there a U-shaped association between physical therapy and falling in older person. *Osteoporos Int.* 21:1189-1195
- Rubenstein, LZ. 2006. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing.* 35-S2: ii37-ii4 I.
- Stevens, JA., Ballesteros, MF., Mack, KA., Rudd, RA., DeCaro, E., Adler, Gerald., dan Phil, M. 2012. Gender Differences in Seeking Care for Falls in the Aged Medicare Population. *ELSEVIER.* 2012;43(1):59-62.
- Yokoya, T., Demura, S., dan Sato, S. 2007. Relationship between Physical Activity, ADL Capability and Fall Risk in Community-Dwelling Japanese Eldery Population. *Environmental Health and Preventive Medicine.* 12, 25-32.